PC 標準 RS-232C ポート
CONTEC 製 RS-232C/422/485 通信用 PCI ボード
Interface 製 RS-422/485 通信用 PCI ボード
対応

シリアルコミュニケーション

SerCom

ユーザーズ ガイド

Rev. 1.0.0.0

はじめに

■ 本ドキュメントについて

本書は、INplc からシリアル通信を利用するための INplc-Driver 「SerCom」 の取扱説明書です。
なお、利用にあたっては、シリアル通信について理解されていることが前提となります。

関連するドキュメントは、以下のとおりです。

- SerCom セットアップガイド　【SerCom_Setup.pdf】
- INplc ユーザーズマニュアル　【INplc ユーザーズマニュアル.pdf】
- INplc クイックスタートガイド　【MULTIPROG クイックスタートガイド.pdf】

本書では原則として、Windows XP、INplc-SDK(Pro+) の操作手順および画像を使用しています。
お使いの OS や INplc-SDK のエディション等により、記載されている操作手順や画像などが異なる場合がありますので、適時読み替えてご利用ください。

■ 事前設定

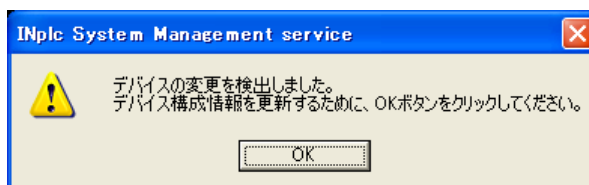
1) ハードウェアの設定

① PC 標準ポートを使用する場合の設定

INplc-Controller に標準搭載された RS-232C ポートの使用する設定がされていない場合、セットアップガイド【SerCom_Setup.pdf】の『PC 標準の COM ポートを使用する場合』の説明に従って、ポートを設定してください。

② インターフェースボードを使用する場合の設定

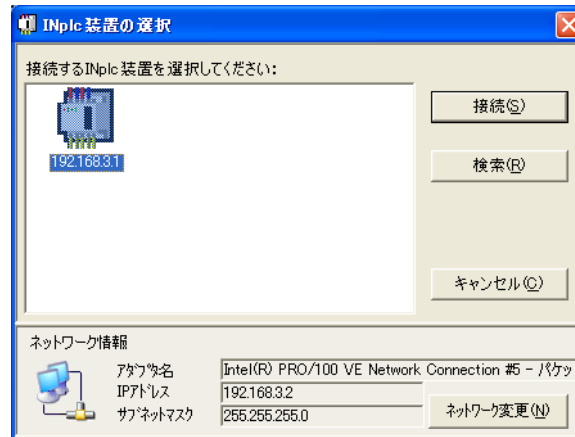
INplc-Controller にボードが装着されていない場合、セットアップガイド【SerCom_Setup.pdf】の『ボードの装着』の説明に従って、ボードを装着してください。

装着後、INplc-Controller を起動すると「デバイスの変更を検出しました」メッセージが表示されます。
［OK］ボタンをクリックして INplc-Controller を再起動してください。

第2章　ドライバの設定

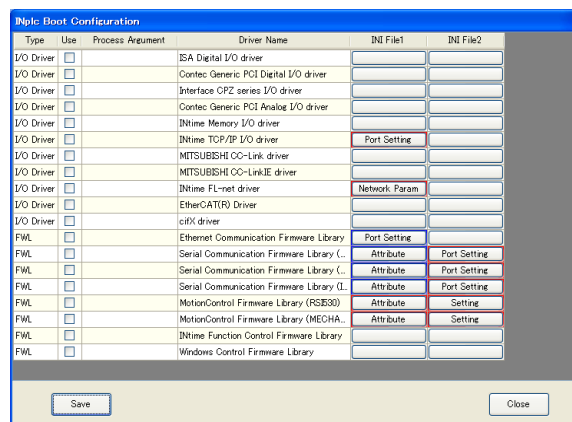
開発 PC（INplc-SDK）から、INplc-Controller に接続し、SerCom の起動および動作設定を行います。

2.1. IO・FWL 起動設定ツールの起動

1. 開発 PC 側スタートメニューのすべてのプログラムから［INplc］➢［INplcTool］を選択します。

2. INplc-Controller 選択ダイアログが表示されるので、一覧から INplc-Driver を適用する INplc-Controller を選択して［接続］ボタンをクリックします。

3. INplc Configuration Panel が表示されるので、［IO・FWL 起動設定］アイコンをダブルクリックします。

※　INplc-Controller が稼働中（PLC プログラムの実行中）の場合は、IO・FWL 起動設定ツールを起動できません。稼働中の場合は、MULTIPROG から PLC プログラムを停止してください。

以上で、IO・FWL 起動設定ツールの起動は完了です。
表示される画面から、各ドライバ設定の編集ができます。

2.2. PC 標準 COM ポート用ドライバの設定

ドライバのロード時の設定を編集します。画面の［Driver Name］列に［**Serial Communication Driver (Standard COM Port)**］と表記されている行の各項目を編集してください。

1) INplc でドライバをロードする設定

［**Use**］列のチェックボックスを ON にすることで、PC 標準 COM ポート用のドライバが INplc にロードされるようになります。

※ P.9「チャンネルの割り付け」も同時に行わないとチェックボックスの設定は有効になりません。

2) ドライバプロセスの起動引数の設定

［**Process Argument**］列をダブルクリックすることで、起動引数を直接入力できます。

起動引数コマンドは以下のとおりです：

No.	コマンド	設定例	説明
1	COM*n*	COM1=03f8:4	使用する COM ポートを指定します。（ポート名称=I/O ベースアドレス:IRQ） **※ I/O ベースアドレスと IRQ は、デバイスマネージャで確認してください。**

3) 動作設定ファイルの編集

［**INI File**］列の［**Port Setting**］ボタンをクリックすることで、動作設定ファイルが開きます。

```
;    << Channel Use Define >>
;                 * If you want to use channels then set"YES" else set"NO"
;*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*
CH(0)USE=       YES    ; Internal COM1
CH(1)USE=       NO     ; Internal COM2
CH(2)USE=       NO     ; Internal COM3
CH(3)USE=       NO     ; Internal COM4

;        << Serial channel #0 Setup Information >>
;*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*
-5                     ; NS16550AF Mode Set (Select: 0-7)
                       ;     Select    Character    Parity    Stop
                       ;   ---------+------------+---------+--------
                       ;       0         7bit        Even      2bit
                                         .
                                         .
-9600                  ; Baudrate
                       ; (Select: 50,75,150,300,600,1200,1800,2000,2400,3600
                       ;   4800,7200,960014400,19200,28800,38400,57600,115200 )
-0                     ; Start Code Counter (0: No check, 1-4: Check length)
-02H,02H,02H,02H       ; Start Code Data
-0                     ; End Code Counter (0: No check, 1-4: Check length)
-03H,03H,03H,03H       ; End Code Data
-0                     ; Block Check Character (0: No check, 1: Check)
-0                     ; X Mode (Select: 0-2)
                                         .
                                         .
-13H,11H               ; X Code Data
-1                     ; Transmit Timeout (0-65534: x 100ms, 65535: No Timeout)
-0                     ; Receiver Timeout (0-65534: x 100ms, 65535: No Timeout)
-1024                  ; Transmitter Buffer Size (1024-65000 byte)
-1024                  ; Receiver Buffer Size (1024-65000 byte)
-48H                   ; Interrupt Level
    .
    .
```

SerCom に関係する設定項目は以下のとおりです：

<table>
<tr><th>No.</th><th>セクション</th><th>キー</th><th>説明</th></tr>
<tr><td>1</td><td>Channel Use Define</td><td>CH(n)USE</td><td>使用するCOMポートを指定します。（Yes：使用、No：未使用）</td></tr>
<tr><td>2</td><td rowspan="8">Setup Information</td><td>NS16550AF Mode Set</td><td>伝送フレーム構成を設定します。
<table>
<tr><th>設定値</th><th>データ長</th><th>パリティ</th><th>ストップ</th></tr>
<tr><td>0</td><td>7ビット</td><td>Even</td><td>2ビット</td></tr>
<tr><td>1</td><td>7ビット</td><td>Odd</td><td>2ビット</td></tr>
<tr><td>2</td><td>7ビット</td><td>Even</td><td>1ビット</td></tr>
<tr><td>3</td><td>7ビット</td><td>Odd</td><td>1ビット</td></tr>
<tr><td>4</td><td>8ビット</td><td>None</td><td>2ビット</td></tr>
<tr><td>5</td><td>8ビット</td><td>None</td><td>1ビット</td></tr>
<tr><td>6</td><td>8ビット</td><td>Even</td><td>1ビット</td></tr>
<tr><td>7</td><td>8ビット</td><td>Odd</td><td>1ビット</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>3</td><td>Baudrate</td><td>回線の伝送速度を設定します。
※ 対応するハードウェアの性能により利用できる最大速度に限界があります</td></tr>
<tr><td>4</td><td>Start Code Counter</td><td>SCD（Start Code Data）の長さ（バイト数）を指定します。
<table>
<tr><th>選択</th><th colspan="2">内 容</th></tr>
<tr><td>0</td><td>NO Start Code</td><td>指定なし</td></tr>
<tr><td>1</td><td>CD1</td><td>1バイトスタートコード</td></tr>
<tr><td>2</td><td>CD1 +CD2</td><td>2バイトスタートコード</td></tr>
<tr><td>3</td><td>CD1 +CD2 +CD3</td><td>3バイトスタートコード</td></tr>
<tr><td>4</td><td>CD1 +CD2 +CD3 +CD4</td><td>4バイトスタートコード</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>5</td><td>Start Code Data</td><td>SCD（Start Code Data）のコードを指定します。</td></tr>
<tr><td>6</td><td>End Code Counter</td><td>ECD（End Code Data）の長さ（バイト数）を指定します。
<table>
<tr><th>選択</th><th colspan="2">内 容</th></tr>
<tr><td>0</td><td>NO Start Code</td><td>指定なし</td></tr>
<tr><td>1</td><td>CD1</td><td>1バイトエンドコード</td></tr>
<tr><td>2</td><td>CD1 +CD2</td><td>2バイトエンドコード</td></tr>
<tr><td>3</td><td>CD1 +CD2 +CD3</td><td>3バイトエンドコード</td></tr>
<tr><td>4</td><td>CD1 +CD2 +CD3 +CD4</td><td>4バイトエンドコード</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>7</td><td>End Code Data</td><td>ECD（End Code Data）のコードを指定します。</td></tr>
<tr><td>8</td><td>Transmitter Buffer Size</td><td>データ送信用バッファの容量を設定します。</td></tr>
<tr><td>9</td><td>Receiver Buffer Size</td><td>データ受信用バッファの容量を設定します。</td></tr>
</table>

＊表中の設定値・選択の一覧内の**太字**はデフォルト値になります。

2.3. CONTEC 製ボード用ドライバの設定

ドライバのロード時の設定を編集します。
画面の［Driver Name］列に［**Serial Communication Driver (CONTEC ExternalCOM)**］と表記されている行の各項目を編集してください。

1) INplc でドライバをロードする設定

［**Use**］列のチェックボックスをON にすることで、CONTEC 製ボード用のドライバがINplc にロードされるようになります。

※ P.9「チャンネルの割り付け」も同時に行わないとチェックボックスの設定は有効になりません。

2) 動作設定ファイルの編集

［**INI File**］列の［**Port Setting**］ボタンをクリックすることで、動作設定ファイルが開きます。

```
;    << Channel Use Define >>
;               * If you want to use channels then set"YES" else set"NO"
;*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*
CH(0)USE=      NO    ; Internal COM1
CH(1)USE=      NO    ; Internal COM2
CH(2)USE=      NO    ; Internal COM3
CH(3)USE=      NO    ; Internal COM4
CH(4)USE=      YES   ; External RSW(0) CN1
CH(5)USE=      NO    ;                 CN2
CH(6)USE=      NO    ; External RSW(1) CN1
CH(7)USE=      NO    ;                 CN2
       .
       .
;       << Serial channel #4 Setup Information >>
;*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*
-5                   ; NS16550AF Mode Set (Select: 0-7)
                     ;    Select    Character     Parity    Stop
                     ;   ---------+------------+---------+--------
                     ;      0         7bit         Even     2bit
                                        .
                                        .
-9600                ; Baudrate
                     ; (Select: 50,75,150,300,600,1200,1800,2000,2400,3600
                     ;   4800,7200,960014400,19200,28800,38400,57600,115200 )
-0                   ; Start Code Counter (0: No check, 1-4: Check length)
-02H,02H,02H,02H     ; Start Code Data
-0                   ; End Code Counter (0: No check, 1-4: Check length)
-03H,03H,03H,03H     ; End Code Data
-0                   ; Block Check Character (0: No check, 1: Check)
-0                   ; X Mode (Select: 0-2)
                                        .
                                        .
-13H,11H             ; X Code Data
-1                   ; Transmit Timeout (0-65534: x 100ms, 65535: No Timeout)
-0                   ; Receiver Timeout (0-65534: x 100ms, 65535: No Timeout)
-1024                ; Transmitter Buffer Size (1024-65000 byte)
-1024                ; Receiver Buffer Size (1024-65000 byte)
       .
       .
```

SerCom に関係する設定項目は以下のとおりです：

<table>
<tr><th>No.</th><th>セクション</th><th>キー</th><th>説明</th></tr>
<tr><td>1</td><td>Channel Use Define</td><td>CH(n)USE</td><td>使用するCOMポートを指定します。（Yes：使用、No：未使用）設定するのはCH(4)～CH(19)までです。CH(0)～CH(3)は【NO】にしてください。</td></tr>
<tr><td>2</td><td rowspan="8">Setup Information</td><td>NS16550AF Mode Set</td><td>伝送フレーム構成を設定します。
<table>
<tr><th>設定値</th><th>データ長</th><th>パリティ</th><th>ストップ</th></tr>
<tr><td>0</td><td>7ビット</td><td>Even</td><td>2ビット</td></tr>
<tr><td>1</td><td>7ビット</td><td>Odd</td><td>2ビット</td></tr>
<tr><td>2</td><td>7ビット</td><td>Even</td><td>1ビット</td></tr>
<tr><td>3</td><td>7ビット</td><td>Odd</td><td>1ビット</td></tr>
<tr><td>4</td><td>8ビット</td><td>None</td><td>2ビット</td></tr>
<tr><td>5</td><td>8ビット</td><td>None</td><td>1ビット</td></tr>
<tr><td>6</td><td>8ビット</td><td>Even</td><td>1ビット</td></tr>
<tr><td>7</td><td>8ビット</td><td>Odd</td><td>1ビット</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>3</td><td>Baudrate</td><td>回線の伝送速度を設定します。
※ 対応するハードウェアの性能により利用できる最大速度に限界があります</td></tr>
<tr><td>4</td><td>Start Code Counter</td><td>SCD（Start Code Data）の長さ（バイト数）を指定します。
<table>
<tr><th>選択</th><th colspan="2">内 容</th></tr>
<tr><td>0</td><td>NO Start Code</td><td>指定なし</td></tr>
<tr><td>1</td><td>CD1</td><td>1バイトスタートコード</td></tr>
<tr><td>2</td><td>CD1 +CD2</td><td>2バイトスタートコード</td></tr>
<tr><td>3</td><td>CD1 +CD2 +CD3</td><td>3バイトスタートコード</td></tr>
<tr><td>4</td><td>CD1 +CD2 +CD3 +CD4</td><td>4バイトスタートコード</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>5</td><td>Start Code Data</td><td>SCD（Start Code Data）のコードを指定します。</td></tr>
<tr><td>6</td><td>End Code Counter</td><td>ECD（End Code Data）の長さ（バイト数）を指定します。
<table>
<tr><th>選択</th><th colspan="2">内 容</th></tr>
<tr><td>0</td><td>NO Start Code</td><td>指定なし</td></tr>
<tr><td>1</td><td>CD1</td><td>1バイトエンドコード</td></tr>
<tr><td>2</td><td>CD1 +CD2</td><td>2バイトエンドコード</td></tr>
<tr><td>3</td><td>CD1 +CD2 +CD3</td><td>3バイトエンドコード</td></tr>
<tr><td>4</td><td>CD1 +CD2 +CD3 +CD4</td><td>4バイトエンドコード</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>7</td><td>End Code Data</td><td>ECD（End Code Data）のコードを指定します。</td></tr>
<tr><td>8</td><td>Transmitter Buffer Size</td><td>データ送信用バッファの容量を設定します。</td></tr>
<tr><td>9</td><td>Receiver Buffer Size</td><td>データ受信用バッファの容量を設定します。</td></tr>
</table>

＊表中の設定値・選択の一覧内の**太字**はデフォルト値になります。

2.4. Interface 製ボード用ドライバの設定

ドライバのロード時の設定を編集します。
画面の［Driver Name］列に［**Serial Communication Driver (Interface ExternalCOM)**］と表記されている行の各項目を編集してください。

1) INplc でドライバをロードする設定

［**Use**］列のチェックボックスを ON にすることで、Interface 製ボード用のドライバが INplc にロードされるようになります。

※ P.9「チャンネルの割り付け」も同時に行わないとチェックボックスの設定は有効になりません。

2) 動作設定ファイルの編集

［**INI File**］列の［**Port Setting**］ボタンをクリックすることで、動作設定ファイルが開きます。

```
;    << Channel Use Define >>
;              * If you want to use channels then set"YES" else set"NO"
;*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*
CH(0)USE=      YES    ; External RSW(0)  CN1
CH(1)USE=      NO     ;                  CN2
CH(2)USE=      NO     ; External RSW(1)  CN1
CH(3)USE=      NO     ;                  CN2
     .
     .
;      << Serial channel #0 Setup Information >>
;*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*--*
-5                    ; NS16550AF Mode Set (Select: 0-7)
                      ;     Select    Character    Parity    Stop
                      ;   ---------+------------+---------+--------
                      ;       0         7bit        Even      2bit
                                          .
                                          .
-9600                 ; Baudrate
                      ; (Select: 50,75,150,300,600,1200,1800,2000,2400,3600
                      ;   4800,7200,960014400,19200,28800,38400,57600,115200 )
-0                    ; Start Code Counter (0: No check, 1-4: Check length)
-02H,02H,02H,02H      ; Start Code Data
-0                    ; End Code Counter (0: No check, 1-4: Check length)
-03H,03H,03H,03H      ; End Code Data
-0                    ; Block Check Character (0: No check, 1: Check)
-0                    ; X Mode (Select: 0-2)
                                          .
                                          .
-13H,11H              ; X Code Data
-1                    ; Transmit Timeout (0-65534: x 100ms, 65535: No Timeout)
-0                    ; Receiver Timeout (0-65534: x 100ms, 65535: No Timeout)
-1024                 ; Transmitter Buffer Size (1024-65000 byte)
-1024                 ; Receiver Buffer Size (1024-65000 byte)
     .
     .
```

SerCom に関係する設定項目は以下のとおりです：

<table>
<tr><th>No.</th><th>セクション</th><th>キー</th><th>説明</th></tr>
<tr><td>1</td><td>Channel Use Define</td><td>CH(n)USE</td><td>使用するCOMポートを指定します。（Yes：使用、No：未使用）</td></tr>
<tr><td>2</td><td rowspan="8">Setup Information</td><td>NS16550AF Mode Set</td><td>伝送フレーム構成を設定します。
<table>
<tr><th>設定値</th><th>データ長</th><th>パリティ</th><th>ストップ</th></tr>
<tr><td>0</td><td>7ビット</td><td>Even</td><td>2ビット</td></tr>
<tr><td>1</td><td>7ビット</td><td>Odd</td><td>2ビット</td></tr>
<tr><td>2</td><td>7ビット</td><td>Even</td><td>1ビット</td></tr>
<tr><td>3</td><td>7ビット</td><td>Odd</td><td>1ビット</td></tr>
<tr><td>4</td><td>8ビット</td><td>None</td><td>2ビット</td></tr>
<tr><td>5</td><td>8ビット</td><td>None</td><td>1ビット</td></tr>
<tr><td>6</td><td>8ビット</td><td>Even</td><td>1ビット</td></tr>
<tr><td>7</td><td>8ビット</td><td>Odd</td><td>1ビット</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>3</td><td>Baudrate</td><td>回線の伝送速度を設定します。
※ 対応するハードウェアの性能により利用できる最大速度に限界があります</td></tr>
<tr><td>4</td><td>Start Code Counter</td><td>SCD（Start Code Data）の長さ（バイト数）を指定します。
<table>
<tr><th>選択</th><th colspan="2">内 容</th></tr>
<tr><td>0</td><td>NO Start Code</td><td>指定なし</td></tr>
<tr><td>1</td><td>CD1</td><td>1バイトスタートコード</td></tr>
<tr><td>2</td><td>CD1 +CD2</td><td>2バイトスタートコード</td></tr>
<tr><td>3</td><td>CD1 +CD2 +CD3</td><td>3バイトスタートコード</td></tr>
<tr><td>4</td><td>CD1 +CD2 +CD3 +CD4</td><td>4バイトスタートコード</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>5</td><td>Start Code Data</td><td>SCD（Start Code Data）のコードを指定します。</td></tr>
<tr><td>6</td><td>End Code Counter</td><td>ECD（End Code Data）の長さ（バイト数）を指定します。
<table>
<tr><th>選択</th><th colspan="2">内 容</th></tr>
<tr><td>0</td><td>NO Start Code</td><td>指定なし</td></tr>
<tr><td>1</td><td>CD1</td><td>1バイトエンドコード</td></tr>
<tr><td>2</td><td>CD1 +CD2</td><td>2バイトエンドコード</td></tr>
<tr><td>3</td><td>CD1 +CD2 +CD3</td><td>3バイトエンドコード</td></tr>
<tr><td>4</td><td>CD1 +CD2 +CD3 +CD4</td><td>4バイトエンドコード</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>7</td><td>End Code Data</td><td>ECD（End Code Data）のコードを指定します。</td></tr>
<tr><td>8</td><td>Transmitter Buffer Size</td><td>データ送信用バッファの容量を設定します。</td></tr>
<tr><td>9</td><td>Receiver Buffer Size</td><td>データ受信用バッファの容量を設定します。</td></tr>
</table>

＊表中の設定値・選択の一覧内の**太字**はデフォルト値になります。

2.5. チャンネルの割り付け

使用するには、PC 標準ポートまたは、拡張ボードの CH を INplc で取り扱う CH 番号に割り付ける必要があります。
プログラムからは、INplc で取り扱う CH 番号で各シリアルポートを制御する事が可能です。

［**INI File**］列の［**Ch Assign**］ボタンをクリックすることで、設定ファイルが開きます。

【例】
・CH000 として、コンテック製ボードの CH[4]を割り付けする場合「CH000=RSI001,4」を追加
・CH001 として、Interface 製ボードの CH[1]を使用する場合「CH001=RSI102,1」を追加
・CH002 として、PC 標準ポートの COM1 を使用する場合「CH002=COMPC,0」を追加

※行の先頭に「；」が付いている行はコメントアウトとして取り扱われます。
「；CH000=COMPC,0」

```
CH000=RSI001,4
CH001=RSI102,1
CH002=COMPC,0
;CH003=COMPC,1　←コメント行
          ・
          ・
          ・
```

上記設定の場合、CH002 ポートに対し送信を行うと、PC 標準ポートの COM1 からデータが送信されます。

2.6. 設定の適用

変更した設定内容を、INplc-Controller に適用します。
注意）設定の適用は、他の I/O ドライバおよびファームウェアライブラリの設定も適用されます。

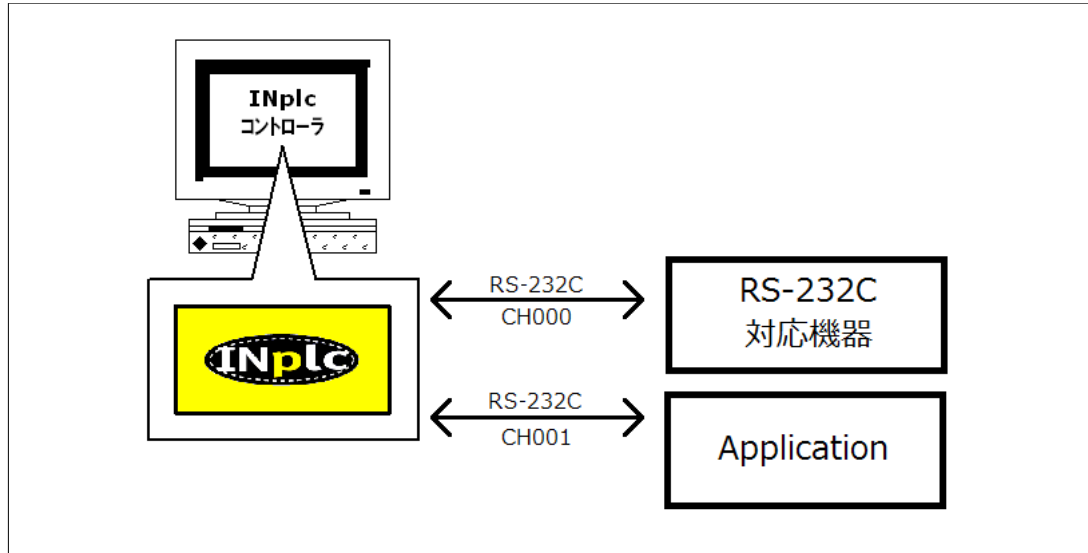
1. IO・FWL 起動設定ツールの画面左下の［Save］ボタンをクリックします。

2. INplc の再起動メッセージが表示されるので、［はい］を選択して再起動を行うことで、設定が適用されます。

   ※ この再起動はソフトウェアの再起動です。INplc-Controller 本体の再起動ではありません。

第3章 プログラミング

3.1. ファームウェアライブラリ

ファームウェアライブラリ「SerCom」を使用することで、シリアル通信に対応するアプリケーションや機器をPLC プログラムで制御することが可能となります。

以下のファンクションブロックがあります：

No.	名称	機能概要
1	RS_OPEN	コネクションを接続する
2	RS_CLOSE	コネクションを切断する
3	RS_SEND	データを送信する
4	RS_RECV	受信したデータを読み出す
5	RS_R_LEN	受信バッファ内のデータサイズを取得する
6	RS_STS	回線状態を取得する
7	RS_L_CTR	回線を制御する

1) RS_OPEN

機能	指定された通信回線のオープンを行います。この関数実行後、データの送受信を行うことができます。			

No.	入出力	パラメータ	データ型	説明
1	IN	IN_Status	BYTE	立ち上がりエッジ検出時に実行します。
2	IN	IN_Ch	INT	P.9「チャンネルの割り付け」で設定したチャンネル番号を指定します。
3	OUT	OUT_Status	WORD	処理結果が返されます。P.17「エラーコード」を参照してください。

使用例

RS_OPEN_1
RS_OPEN
IN_Status—IN_Status OUT_Status—OUT_Status
IN_Ch—IN_Ch

2) RS_CLOSE

機能	指定された通信回線のクローズを行います。			

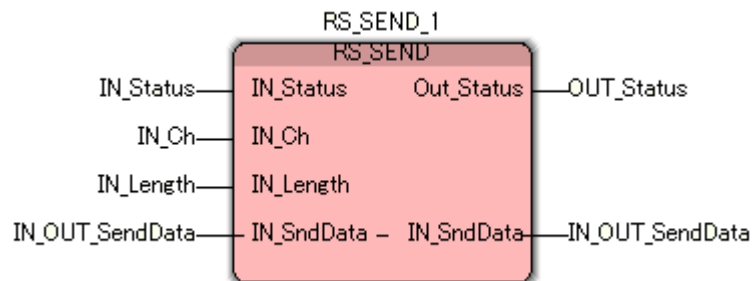
No.	入出力	パラメータ	データ型	説明
1	IN	IN_Status	BYTE	0 以外の値が設定されている場合、実行します。
2	IN	IN_Ch	INT	P.9「チャンネルの割り付け」で設定したチャンネル番号を指定します。
3	OUT	OUT_Status	WORD	処理結果が返されます。P.17「エラーコード」を参照してください。

使用例

3) RS_SEND

機能	指定回線に対し、データの送信を行います。			
No.	**入出力**	**パラメータ**	**データ型**	**説明**
1	IN	IN_Status	BYTE	立ち上がりエッジ検出時に実行します。
2	IN	IN_Ch	INT	P.9「チャンネルの割り付け」で設定したチャンネル番号を指定します。
3	IN	IN_Length	WORD	送信バイト数を指定します。
4	IN/OUT	IN_SndData	ANY	送信データが格納された変数（配列・構造体など）を指定します。
5	OUT	OUT_Status	WORD	処理結果が返されます。P.17「エラーコード」を参照してください。

使用例

RS_SEND_1
RS_SEND
IN_Status — IN_Status　Out_Status — OUT_Status
IN_Ch — IN_Ch
IN_Length — IN_Length
IN_OUT_SendData — IN_SndData – IN_SndData — IN_OUT_SendData

☞ 配列・構造体の定義方法は、P.21「■ 配列や構造体の宣言方法 」をご覧ください。

4) RS_RECV

機能	指定回線に対し、データの受信を行います。

No.	入出力	パラメータ	データ型	説明
1	IN	IN_Status	BYTE	0 以外の値が設定されている場合、実行します。
2	IN	IN_Ch	INT	P.9「チャンネルの割り付け」で設定したチャンネル番号を指定します。
3	IN	IN_MaxLength	WORD	OUT_RcvData に指定した受信データ格納バッファのサイズを指定します。
4	IN	IN_Length	WORD	取得するデータ数を指定します。 指定した数だけ受信バッファからデータを取得します。 0 を指定すると、受信バッファ内にあるデータ分取得します。 ただし、取得できる最大データ数はIN_MaxLength で指定したサイズ分までとなります。
5	IN/OUT	OUT_RcvData	ANY	受信データを格納する変数（配列・構造体など）を指定します。
6	OUT	OUT_Status	WORD	処理結果が返されます。P.17「エラーコード」を参照してください。
7	OUT	OUT_Length	WORD	実際に取得できたデータ数を表示します。

使用例

RS_RECV_1
RS_RECV
IN_Status — IN_Status　OUT_Status — OUT_Status
IN_Ch — IN_Ch　OUT_Length — OUT_Length
IN_MaxLength — IN_MaxLength
IN_Length — IN_Length
IN_OUT_Rcvata — OUT_RcvData　OUT_RcvData — IN_OUT_Rcvata

☞ 配列・構造体の定義方法は、P.21「■ 配列や構造体の宣言方法　」をご覧ください。

5) RS_R_LEN

機能	指定回線に対し、受信バッファ内のデータ数を取得します。			
No.	**入出力**	**パラメータ**	**データ型**	**説明**
1	IN	IN_Status	BYTE	立ち上がりエッジ検出時に実行します。
2	IN	IN_Ch	INT	P.9「チャンネルの割り付け」で設定したチャンネル番号を指定します。
3	OUT	OUT_Status	WORD	処理結果が返されます。P.17「エラーコード」を参照してください。
4	OUT	OUT_Length	WORD	受信バッファ内のデータ数が返されます。

使用例

RS_R_LEN_1
RS_R_LEN
IN_Status — IN_Status　OUT_Status — OUT_Status
IN_Ch — IN_Ch　OUT_Length — OUT_Length

6) RS_STS

機能	指定回線に対し、状態を取得します。

No.	入出力	パラメータ	データ型	説明
1	IN	IN_Status	BYTE	0 以外の値が設定されている場合、実行します。
2	IN	IN_Ch	INT	P.9「チャンネルの割り付け」で設定したチャンネル番号を指定します。
3	OUT	OUT_Status	WORD	処理結果が返されます。 P.17「エラーコード」を参照してください。
4	OUT	OUT_R_Data	BYTE	受信データ有り（0：No 、1：Yes）
5	OUT	OUT_OverRun	BYTE	オーバーランエラー有り（0：No、1：Yes）
6	OUT	OUT_Parity	BYTE	パリティーエラー有り（0：No、1：Yes）
7	OUT	OUT_Flaming	BYTE	フレーミングエラー有り（0：No、1：Yes）
8	OUT	OUT_BreakSignal	BYTE	ブレーク信号受信有り（0：No、1：Yes）
9	OUT	OUT_S_BuffEmpty	BYTE	送信バッファエンプティー（0：No、1：Yes）
10	OUT	OUT_DataSend	BYTE	送信アイドル状態（0：No、1：Yes）
11	OUT	OUT_R_FIFO	BYTE	受信 FIFO エラー有り（0：No、1：Yes）

使用例

7) RS_L_CTR

機能	指定回線に対し、制御信号を変更します。 変更できる制御信号は、以下のとおりです。 PC 標準：DTR・RTS 信号、CONTEC 製：DTR・RTS 信号、Interface 製：RS(C)信号

No.	入出力	パラメータ	データ型	説明
1	IN	IN_Status	BYTE	立ち上がりエッジ検出時に実行します。
2	IN	IN_Ch	INT	P.9「チャンネルの割り付け」で設定したチャンネル番号を指定します。
3	IN	IN_Control	BYTE	制御信号の ON・OFF を設定します（下表参照）
4	OUT	OUT_Status	WORD	処理結果が返されます。P.17「エラーコード」を参照してください。

指定値	PC 標準・CONTEC		Interface
	DTR 信号	RTS 信号	RS(C)信号
0	OFF	不変	OFF
1	不変	ON	-
2	ON	不変	ON
3	不変	OFF	-
4	OFF	ON	-
5	OFF	OFF	-
6	ON	OFF	-
7	ON	ON	-

使用例

8) エラーコード

① 初期化エラー

エラーコード	発生原因
0000 h	正常終了
0001 h	ドライバソフトウェアが組み込まれていません
0002 h	メモリ不足が発生しました
0005 h	指定チャネルが利用可能ではありません。設定ファイルを確認してください
8000 h	設定ファイルが見つかりません（Sercom.ini）

② システムエラー

エラーコード	発生原因
F000 h	設定ファイルが見つかりません
F001 h	設定ファイルが異常です。設定ファイルを確認してください
F010 h	指定チャネルが利用可能でありません。チャンネルの割り付けおよび設定ファイルを確認してください
F011 h	関数呼び出し手順が正しくありません
F013 h	指定チャンネルの初期化に失敗しました/ハード異常です

③ データ送信エラー

エラーコード	発生原因
F100 h	送信テキスト長指定が異常です。プログラムコードを見直してください
F101 h	送信タイムアウト。フロー制御と相手機器状態を確認してください
F103 h	送信バッファ溢れ/設定ファイル中の送信バッファサイズを大きくしてください

④ データ受信エラー

エラーコード	発生原因
F200 h	受信テキスト長指定が異常です。プログラムコードを見直してください
F201 h	受信タイムアウト。指定時間内に指定サイズの受信がありませんでした
F202 h	BCC エラー
F203 h	受信バッファ溢れ/設定ファイル中の受信バッファサイズを大きくしてください

3.2. 基本的な使用手順

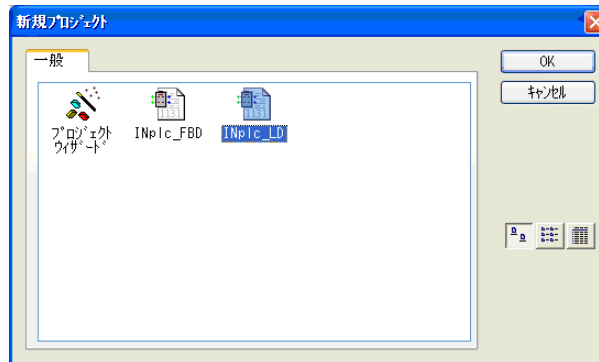
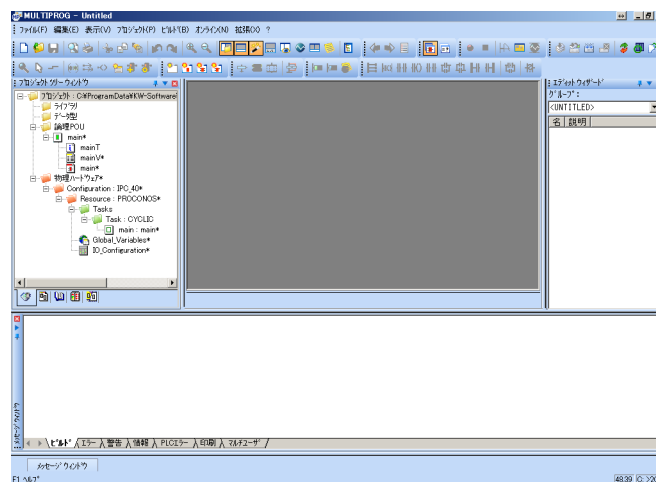
ラダーダイアグラム（LD）のプログラムで使用する手順を説明します。

1) PLCプロジェクト作成

MULTIPROG を起動して、新規に PLC プロジェクトを作成します。

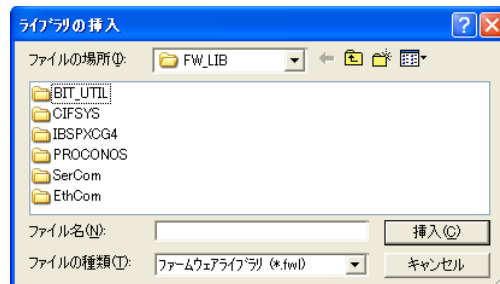
1. 開発 PC 側スタートメニューのすべてのプログラムにある、KW-Software グループ内 MULTIPROG グループの中から［MULTIPROG］を選択します。

2. MULTIPROG が起動するので、ツールバーの［新規プロジェクト］ アイコン をクリックします。

3. テンプレート一覧から［INplc_LD］を選択します。

新しいプロジェクトが作成され、画面左側のプロジェクトツリーウィンドウにプロジェクトツリーが表示されます。

2) ファームウェアライブラリの挿入

PLC プログラムにファームウェアライブラリを挿入します。

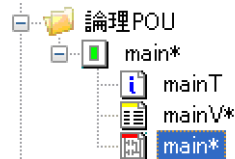
1. プロジェクトツリーの［ライブラリ］を右クリックして、表示されるメニューの［挿入］➢［ファームウェア ライブラリ］を選択します。

2. ライブラリの挿入ダイアログが表示されます。

3. 一覧の「**SerCom**」フォルダ内の『**SerCom.FWL**』を選択して［挿入］ボタンをクリックします。

プロジェクトツリーの［ライブラリ］の中に［SerCom］が追加されます。

3) プログラムコードの作成

取得した入力データを、そのまま出力データとして設定するプログラムを作成します。

1. プロジェクトツリーから［main］POU のコードワークシートを開きます。
   開いたら、コードワークシート上をクリックして［+］カーソルを置きます。

2. 画面右端の「エディット ウィザード」のグループから『**<SerCom>**』を選択します。

3. ファンクション・ファンクションブロックの一覧が表示されるので、使用したい項目をダブルクリックします。

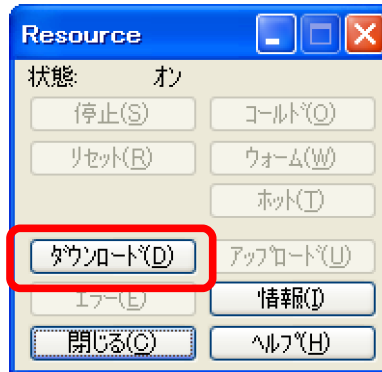
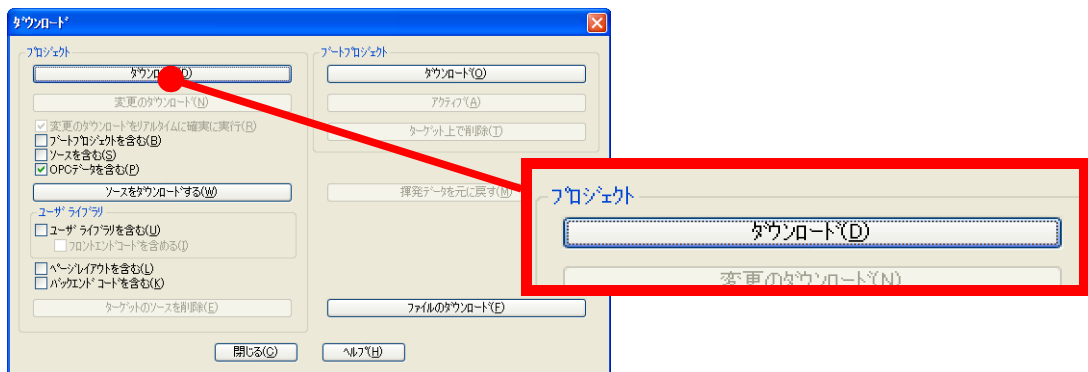
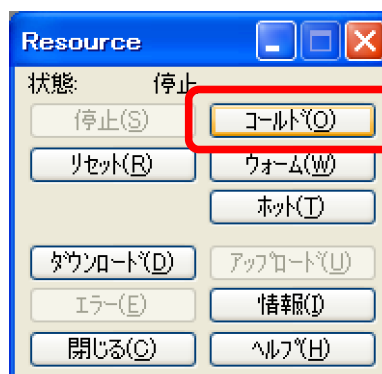
4. 各パラメータに、変数または接点/コイルを接続してます。

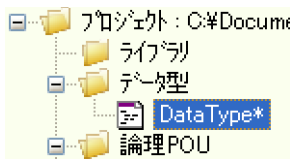
5. ツールバーの [メイク] アイコン をクリックして、プロジェクトのコンパイルを行います。

コンパイルが正常に完了したら、プログラムコードの作成は完了です。

4) プロジェクトの実行・モニタリング

プロジェクトを INplc-Controller にダウンロードして実行し、モニタリングを行います。

1. オンライン メニューの [プロジェクト コントロール] を選択してリソースダイアログを開き、［ダウンロード］ボタンをクリックします。

2. ダウンロードダイアログが表示されるので、［プロジェクト］の［ダウンロード］ボタンをクリックします。

3. ダウンロードが完了したら、リソースダイアログの［コールド］ボタンをクリックして、PLC プログラムを稼動状態にします。

4. ツールバーの [デバッグのオン/オフ] アイコン をクリックしてオンライン モードに切り替えます。

オンライン値を見たり、デバッグ ダイアログから値を変更することができます。

付　録

■ ドライバの制限

● データのコピーの際に誤った設定で実行すると、メモリ破壊（バッファオーバーラン/バッファオーバーフロー）を引き起こす可能性があります。十分注意してご利用ください。

■ 配列や構造体の宣言方法

配列や構造体などのユーザー定義データ型は、データ型ワークシート に定義します。

［プロジェクト］メニューの ［データ型の追加］を選択すると、挿入ダイアログが表示されます。
必要な項目を入力して［OK］ボタンを押すと、プロジェクトツリーの［データ型］の中にデータ型ワークシートが追加されます。

配列［ARRAY］、構造体［STRUCT］を定義してワークシートをコンパイルすると、各POU から定義したデータ型を使用することができるようになります。

```
1  TYPE
2      ByteBuff : ARRAY [0..1023] OF BYTE
3  END_TYPE
4
```

■ 送信バッファおよび受信バッファのサイズ変更方法

送信バッファおよび受信バッファのサイズは、デフォルト 1024 バイトとなっています。
バッファサイズは、ドライバの動作設定ファイルから変更することができます。
※ データ数の増加による通信負荷の増加などの問題をご理解いただいた上で変更してください。

変更方法は、以下のページを参照してください：

- PC 標準 COM ポート ：P.3［動作設定ファイルの編集］
- CONTEC 製ボード ：P.5［動作設定ファイルの編集］
- Interface 製ボード ：P.7［動作設定ファイルの編集］